

PAT-NO: JP406012005A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06012005 A

TITLE: DEVELOPER TRANSPORTING DEVICE

PUBN-DATE: January 21, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAI, HITOSHI

TAKI, EIJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BROTHER IND LTD

N/A

APPL-NO: JP04167459

APPL-DATE: June 25, 1992

INT-CL (IPC): G03G021/00, G03G015/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a waste toner transporting pipe from hindering the attachment and detachment of a cleaning device and to prevent the spill of waste toners from the waste toner transporting pipe by turnably supporting a developer transporting device around the neighborhood of the cleaning device.

CONSTITUTION: A shutter 40 is disconnected from a connecting part cooperatively with the removal of a cleaner unit 17 when the cleaner unit is removed from a body. The shutter is then energized by a spring 39 and is slid in an arrow mark A direction to cover the waste toner discharge port in the lower part at the left end of an auger pipe 37. A second auger 33 and connecting pipe 35 are then rotated 30°; in an arrow mark D direction around the connecting point of the connecting pipe 35 and the cleaner unit 17. The second auger 33 is rotated 90°; in an arrow mark E direction around the connecting point of the connecting pipe 35 and the connecting part 36 in such a manner that the axial line of the second auger 33 parallels with the cleaner unit 17. As a result, the second auger 33 is eventually aligned to the lower part of the cleaner unit 17 in parallel with the longitudinal direction thereof. The cleaner unit 17 is mounted by reverse procedures.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-12005

(43)公開日 平成6年(1994)1月21日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 3 G 21/00	1 1 3			
15/08	1 1 2	9222-2H		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-167459

(22)出願日 平成4年(1992)6月25日

(71)出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72)発明者 中居 仁司

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(72)発明者 樋 英次

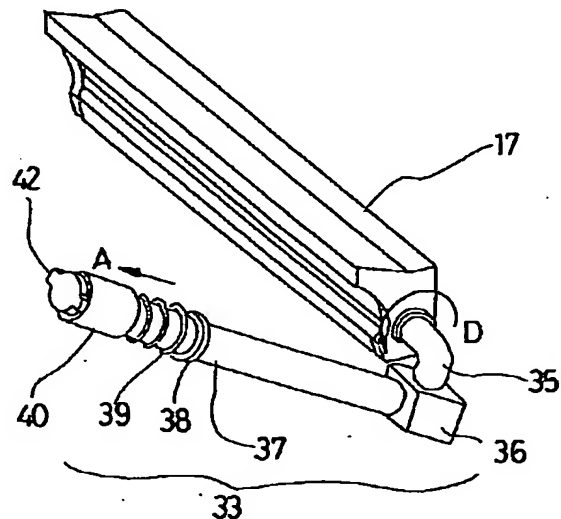
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号ブラザー工業株式会社内

(54)【発明の名称】 現像剤搬送装置

(57)【要約】

【目的】 ドラム上からクリーナユニットで回収した廃トナーを、トナーボックスと一体的になった廃トナーボックスへ搬送する廃トナー搬送装置(オーガ)が、クリーナユニットの交換時に省スペースとなり、かつトナーがこぼれないようにする。

【構成】 第2オーガ33をクリーナユニット17との接合部を中心に回転させクリーナユニット17の長手方向に整列させる構成とした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体上からクリーニング手段によって清掃、回収された現像剤を、他のプロセス手段、あるいは現像剤容器へ搬送する現像剤搬送装置が、該クリーニング手段近傍を中心に該現像剤搬送装置全体として回動可能に支持されていることを特徴とする現像剤搬送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子写真複写機、レーザプリンタ等の粉体現像剤を用いて画像記録を行う画像記録装置において、像担持体に作用する粉体現像剤の搬送装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、電子写真複写機、レーザプリンタ等の粉体現像剤を用いて画像記録を行う画像記録装置においては、画像記録と共に消耗、劣化する現像剤や感光体の交換を容易にするために、プロセスユニットなるものが提案され、実用化されてきた。これは、画像記録装置本体（以下、装置本体）に対し、像担持体（以下、感光体ドラムあるいはドラムと称する）を中心として配置した、このドラムに作用する帯電、現像、転写、クリーニング等のプロセス手段の寿命を一致させるように設計しておき、交換が必要となったときこれらを一体的にユニットとして交換するものである。特公昭58-54392号公報や特公平3-10942号公報は上記方式の代表的な発明である。このような方式は、次のような利点を持っている。

【0003】 (1) 現像剤（以下トナーとも称する）の補給やドラム上から回収し不要となった廃現像剤（以下、廃トナーとも称する）の処理において、いちいちサブライ用のトナー容器からトナーを単独で装置本体に供給したり、装置本体から回収することがないため、使用者の手や装置本体内部および周辺を汚すことがない。

【0004】 (2) 寿命に達したプロセス手段を別々に交換せず、一体的に交換するため、交換の手間が省け、装置本体の使用に不慣れな使用者でも簡単にプロセスユニットの交換ができる。

【0005】 (3) 異なった機能を持つプロセスユニット（例えばトナーの色）を交換することにより簡単に装置本体の機能を変更する（記録の色の変更等）ことができる。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、近年ドラムの寿命が長寿命のものに改良された結果、一体型プロセスユニットとしてドラム寿命に合わせたトナー容積、あるいは廃トナー容積を確保するとプロセスユニットが装置本体に対して非常に大きな体積を占めてしまったり、プロセスユニットの重量が重いものになって、操作性が悪くなるという問題が生じてきた。また、プロセ

ス手段のうち最も寿命の短いものに合わせてプロセスユニット全体を交換するとなると、まだ寿命のあるプロセス手段まで廃棄することになり、資源の有効利用ができない上、廃棄物処理が大がかりになるという問題が生じてきた。

【0007】 そこで、近年上記のようなプロセスユニットを寿命の一致するいくつかのプロセス手段に分け、これらを複数のユニット毎に装置本体から着脱可能としたものもいくつか提案され、実用化されたものもある。特開昭60-143360号公報、特公昭63-10424号公報、特開平2-84666号公報等にはこれらの技術の一例が示されている。

【0008】 特に特公昭63-10424号公報は図10(a)に示すようにドラム72とクリーニング手段71を含む本体から着脱可能な第1プロセスユニット73と、この第1プロセスユニット73とは別に本体から着脱可能に構成された現像ローラ74を含む第2のプロセスユニット75からなる2ピースのプロセスユニットが提案されている。第2プロセスユニット75には第1プロセスユニット73のドラム72から回収された廃トナーを廃トナー搬送パイプ76によって搬送し貯蔵する廃トナー容器77cと、現像に供されるトナーを収納するトナー容器77aと、現像ローラ74とが一体的に構成されている。

【0009】 図10(b)、図10(c)のようにトナー容器77aと廃トナー容器77bとは仕切り部材76で分けられており、トナー容器77aのトナーが消費されるにつれ、廃トナー容器77b中に廃トナーが溜っていく。トナー容器77aと廃トナー容器77bが一体となっているので、トナーが消費されて交換が必要となったときに、両者を一度に交換でき交換のし忘れがなく、また廃トナー容器からのトナーこぼれがないという利点を有していた。また、トナー容量に対して長寿命なドラムを使用する場合、廃トナー容量が大きくなるものとなるので使用したトナー容器と廃トナー容器を一体的に交換することは装置本体及びプロセスユニットの小型化にも有利である。この構成においては、廃トナー搬送パイプ76と第2プロセスユニット75との接合については、第2プロセスユニット75内の廃トナー容器77bに、第2プロセスユニットの装置本体への装填に連動して開閉する開閉蓋を持つことが明示されている。これにより、第2プロセスユニット75の装填時の廃トナー搬送パイプ76からのトナーこぼれがないとしている。

【0010】 しかしながら、この構成においては第1プロセスユニット73と廃トナー搬送パイプ76との接合に関しては何等説明されていない。両者は一体的に構成されているか、あるいは第2プロセスユニット75と廃トナー搬送パイプ76との接合のような装填に連動する開閉蓋を備えるのか不明である。仮に後者のように装填に連動する開閉蓋を持つとすると、廃トナー搬送パイプ

3

76と第1第2プロセスユニットとの接合点が2カ所になり、廃トナーのこぼれる可能性が増え、このためトナーこぼれに対する配慮をしなければならず、装置が複雑化する問題点がある。また、仮に両者が一体的に構成されているとすると、廃トナー搬送パイプ76は図10

(a)を見ても明らかなように第1プロセスユニット73との接合部が第1プロセスユニット73の全体構成からはみ出した形となっており、取扱に不慣れな使用者がプロセスユニットの交換を行うときに邪魔になる恐れがあるうえ、手を引っかけてトナーで手を汚す可能性もある。また、第2プロセスユニットを梱包する際に、この接合部がはみ出しているため不要な梱包スペースを取るという不都合もある。

【0011】また、これに先立つ特開昭58-189675号公報は、プロセスユニットの概念はないものの、使用済みのトナー容器と廃トナー容器を一体化して交換可能にする方式が提案されている。しかし、両者はドラムをはさんで反対側の位置にあるため廃トナー搬送パイプや、連結部材が長く伸びており、取扱や梱包を考えると上記の例と同じ様な問題のある形である。

【0012】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、クリーナユニットの着脱時に、廃トナー搬送パイプが取扱上邪魔にならず、梱包上スペースを取らない構成にするとともに、該廃トナー搬送パイプからの廃トナーのこぼれを防止することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明では、像担持体上の残留トナーをクリーニング手段によって清掃、回収された現像剤を、他のプロセス手段、あるいは現像剤容器へ搬送する現像剤搬送装置が、該クリーニング手段近傍を中心に該現像剤搬送装置全体として回動可能に支持されている。

【0014】

【作用】上記の構成を有する本発明の現像剤搬送装置によれば、現像剤搬送装置はプロセスユニットの交換時にクリーニング手段の近傍で回転することで、クリーニング手段の長手方向に整列することができる。

【0015】

【実施例】以下、本発明を具体化した一実施例を図面を参照して説明する。

【0016】図1は、本発明の一実施例を適用したレーザープリンタ（以下、単に本体ともいう）1の中央断面図を示したもので、その構成としては、まず本体1が用紙搬送路を分割面として、上部匡体11と下部匡体12にヒボット13を回転中心として開放可能となっている。

【0017】上部匡体11には、図示しない画像データに基づいて駆動されるレーザー光源を内蔵するレーザスキャナユニット14、スキャナユニットによって画像を書き込まれ、像を形成される感光ドラム（以下単にドラム

4

という）15、ドラムを帯電させる帯電器16、ドラム上の残留トナーをクリーニングするクリーナユニット17、印字後の用紙をストックする排紙トレイ18等を主な構成要素とする。

【0018】また、下部匡体12は、ドラム上の潜像をトナーで現像する現像ローラ22を内包した現像ユニット21、現像ユニット21にトナーを供給するトナーボックス23、トナーボックス23と一体となった廃トナーボックス24、ドラム上のトナーを静電吸引力で用紙に転写する転写ローラ25、用紙上のトナーを加熱加圧することで定着する定着ユニット26、用紙カセット27、給紙ローラ28等を主な構成要素とする。

【0019】図2は前述のように、紙詰まり除去、あるいはトナー、ドラム、クリーナユニット等の消耗品の補給もしくは交換のために、上部匡体11を開放した状態を示したものである。トナーボックス23は、図2の矢印のように、内包するトナーが消費されたことを図示しないトナーセンサによって検知して、ユーザに表示すると、この間にクリーナユニット17から搬送される廃トナーを収納した廃トナーボックス24と一体的に、下部匡体12に固定の現像ユニット21からユーザの手によって交換される。

【0020】ドラム15及び、クリーナユニット17は所定の寿命がくると、矢印のようにそれぞれ単独に交換可能となっている。ドラム15には交換時にユーザが取り扱い易くするために取っ手19が設けられている。なお、クリーナユニット17内には、帯電器16が一体的に取り付けられており、図示しないクリーナユニット17内のクリーニングブレードとはほぼ同じ寿命に設計されているため、両者はユニットとして一体的に交換される。ちなみに、本実施例のレーザープリンタではトナーボックス23は、A4用紙に5%の印字面積率で約4000枚の印字を行う場合に必要の磁性トナーが約400グラム、体積にして約670CCが収納できるような容積に、また、廃トナーボックス24は上記の4000枚の印字の間に排出される廃トナー約80グラム、体積で約135CCが収納できるような容積に設計されている。ドラム15、クリーナユニット17の寿命は近年部品の改良が進み、それぞれ2万枚ないし5万枚程度の印字が可能となっている。

【0021】図3、及び図4はドラム15を中心とした、画像形成のためのプロセス関連のユニットと廃トナーの搬送装置を示した側面図と平面図である。転写後のドラム上に残留したトナーはクリーナユニット17によって回収され、2点鎖線の矢印で示したように、まずクリーナユニット17内の第1オーガ32、次いでクリーナユニット17と廃トナーボックス24間を第2オーガ33によって搬送される。そして、廃トナーボックス24内に設けられた第3オーガ34によってドラム15の回転軸と平行な方向に搬送され、廃トナーボックス24

5

内に収容される。第2オーガ33は、クリーナユニット17からの廃トナーを廃トナーボックスまでに搬送するために、左端が水平に対して30度持ち上がっている。トナーの搬送を行う第1、第2、第3の各オーガは、これまで多くの複写機やレーザープリンタで実用化されているものと類似のもので、内部構造は特に図示しないが、固定された中空のパイプ内に設けた回転スクリュウからなる。各スクリュウの駆動は図示しない駆動源から伝達されるギアによって行われる。

【0022】図3、図4を用いて第1、第2、第3の各オーガの機能を更に詳しく説明する。

【0023】第1オーガ32は、クリーナユニット17内の廃トナーを、ドラム軸と平行な方向に第2オーガとの接続パイプ35まで搬送する。接続パイプ35は略90度曲がった形状をしており、クリーナユニット17に対して回動自在に接続されている。第2オーガ33の詳細は、接続パイプ35に対して回動自在に支持された連結部36、オーガパイプ37、オーガパイプ37に固定された止め輪38、止め輪38から矢印A方向に復帰力を持つ圧縮バネ39、バネ39により矢印A方向に付勢されるシャッター40、オーガパイプ37左端に設けられたシャッター40のストッパー42からなる。オーガパイプ37の左端部は廃トナーボックスと一体的に設けられた連結部41に接続されている。

【0024】連結部41は、図3で矢印Bのようにトナーボックス23を取り外す際にオーガパイプ37と平行に引き出してオーガパイプ37との連結が外れるための開口を右側面に、また、本体の上部匡体11を開放する際にオーガパイプ37が矢印C方向に外れるような開口を上面に持つ。シャッター40は、上記の2つのケースのようにオーガパイプ37が連結部41から外れるときに、この左端部に設けた図示しないトナー排出口からの廃トナーのこぼれを防止するためのもので、図3のように第2オーガ33を連結部41に取り付けた状態では連結部に係止されている。

【0025】なお、上記の第1オーガ32、第2オーガ33、第3オーガ34、および、第2オーガ33に付属する個々の部材はいずれも、POM（ポリアセタール）、PA（ポリアミド）、PE（ポリエチレン）等の射出成形樹脂から製作できる。オーガパイプ単品はアルミニウム等の金属の中空品でもよい。

【0026】次に、第2オーガ33の動作を説明する。

【0027】図5、図6、図7は、クリーナユニット17内のクリーニングブレードや、帯電器16の寿命がきて交換するために、クリーナユニット17を本体から取り外した状態を示す斜視図である。

【0028】まず、図5は、上部匡体を開放し図2に示すようにドラム15を取っ手19を持って本体から取り外した後、クリーナユニット17を本体から取り外した

6

状態を示すものである。この動作に連動して、シャッター40が連結部41から外れるので、バネ39に付勢されて矢印A方向に摺動しオーガパイプ37左端下部の廃トナー排出口を覆う。

【0029】次に、第2オーガ33と接続パイプ35を接続パイプ35とクリーナユニット17との接続点を中心に図5の矢印D方向に30度回転させる。これにより、第2オーガ33の軸線は図6のようにクリーナユニット17と平行になる。

【0030】次に、第2オーガ33を接続パイプ35と連結部36の接続点を中心に図6の矢印E方向に90度回転させる。これにより、第2オーガ33は図7に示すようにクリーナユニット17の長手方向と平行にその下部に整列した形になる。

【0031】新品のクリーナユニット17を本体に取り付ける場合は図5から図7の動作の逆を行えばよい。つまり、第2オーガ33をクリーナユニット17下部に整列した状態から水平方向90度、鉛直方向30度回転させて、図5のような形状にした後、図2のように上部匡体11を開放状態にした本体1に取り付ける。上部匡体を閉じると、第2オーガ33のシャッター40はトナーボックス23の連結部41によって、バネ39の力に抗して矢印Aの反対方向に摺動して排出口を開放しつつ連結部41と接続される。

【0032】この一連の動作により、クリーナユニット17内のクリーニングブレード等の部品の交換、あるいは廃棄のため梱包して回収する際に、第2オーガ33がクリーナユニット17からはみ出していないため邪魔にならず、省スペース化が可能となる。また、第2オーガ33端部からトナーがこぼれてユーザの衣服や手、あるいは本体内部、周辺を汚すことがない。

【0033】なお、本発明は、上記に詳述した例に限定されず、その主旨を逸脱しない範囲での変更が可能である。

【0034】例えば、図8のように、接続パイプ35や連結部36は軟質ポリエチレンや塩化ビニールのような樹脂材料からなる中空の蛇腹構造とし、ある程度のフレキシビリティを持たせてもよい。こうすることで、上述の実施例のような接続部分を中心とした回転動作でなく、図9のようにそれ自体を変形させてオーガパイプ37をクリーナユニット17下部に整列させ、クリーナユニット17下部に設けた係止爪43にオーガパイプ37を固定してもよい。

【0035】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように、本発明の現像剤搬送装置によれば、クリーナユニットの着脱時に、廃トナー搬送パイプが取扱上邪魔にならず、梱包上スペースを取らない上に、該廃トナー搬送パイプからの廃トナーのこぼれを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

7

8

【図1】本発明の第1の実施例を適用した現像剤搬送装置を備えるレーザープリンタ本体の中央断面図である。

【図2】図1で示した本体の上部筐体を開放した状態の断面図である。

【図3】本実施例の現像剤搬送装置を組み込んだプロセスユニットの側面図である。

【図4】本実施例の現像剤搬送装置を組み込んだプロセスユニットの平面図である。

【図5】本実施例の現像剤搬送装置の構成を示す斜視図である。

【図6】本実施例の現像剤搬送装置の動作を示す斜視図である。

【図7】本実施例の現像剤搬送装置の動作を示す斜視図

である。

【図8】本発明の第2の実施例を適用した現像剤搬送装置の構成を示す斜視図である。

【図9】その現像剤搬送装置の動作を示す斜視図である。

【図10】従来の現像剤搬送装置とこれを用いたプロセスユニットの説明図である。

【符号の説明】

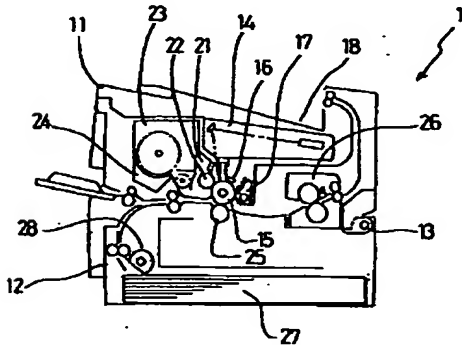
15 像担持体（ドラム）

10 17 クリーニング手段（クリーナユニット）

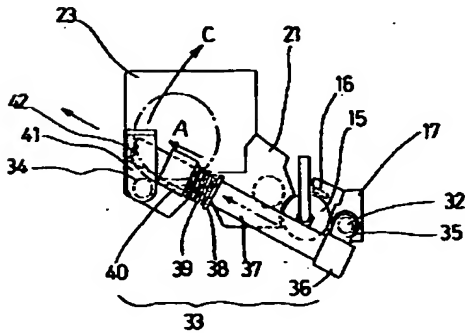
23 現像剤容器（トナーボックス）

33 現像剤搬送装置（第2オーガ）

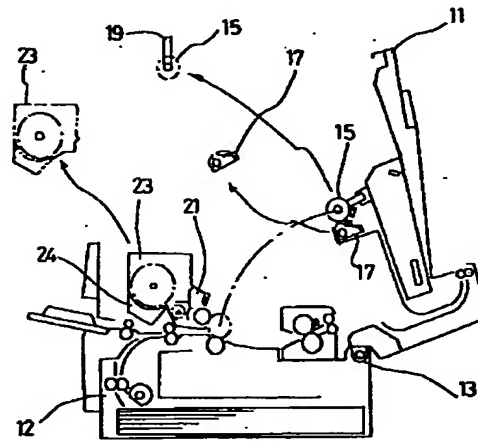
【図1】



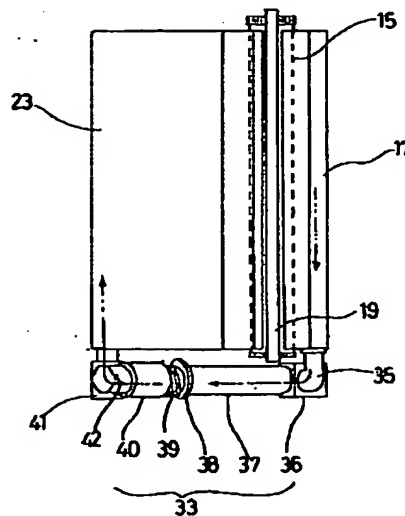
【図3】



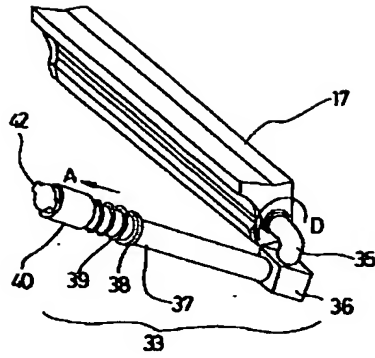
【図2】



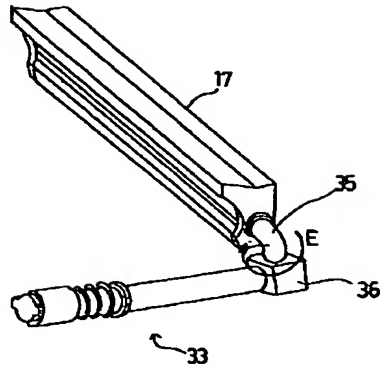
【図4】



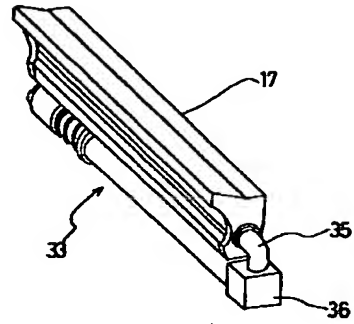
【図5】



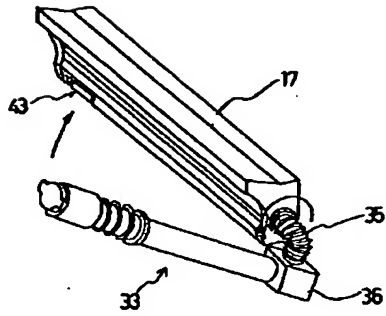
【図6】



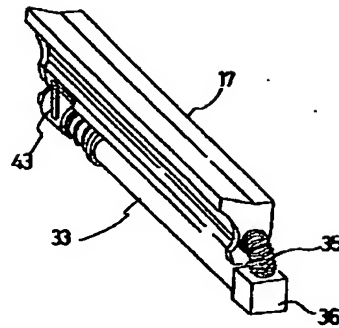
【図7】



【図8】



【図9】





【図10】

